

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11311526
PUBLICATION DATE : 09-11-99

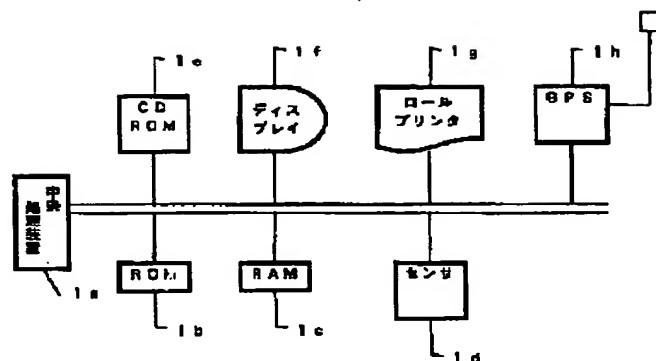
APPLICATION DATE : 28-04-98
APPLICATION NUMBER : 10132582

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : UNOKI TAKASHI;

INT.CL. : G01C 21/00 G09B 29/10

TITLE : TWO-POINT ROUTE GUIDE MAP
PRINTER AND CAR NAVIGATION
DEVICE EQUIPPED WITH SAME
DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a two-point route guide map printer which can print a route guide map between two points in detail over a wide range on a roll printer connected to, for example, a car navigation device by using a map controlled by the car navigation device.

SOLUTION: The roll printer 1g is added to, for example, the car navigation device and prints a map such as a two-point route guide map and relative information. The two-point route guide when printed out on the local printer 1g is deformed so that the two-point route guide map is all printed on the roll printer while the distance of the course and the length of roll paper are in proportion to each other and the distance from the start point and the distance to the end point are displayed at an end of the roll paper. Through the deformation, a rod is bent to the opposite direction from the right or left turning direction at a next intersection. Further, all characters are rotated 180° and printed upside down from the start point side to the end side point.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-311526

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 1 C 21/00
G 0 9 B 29/10

識別記号

F I
G 0 1 C 21/00
G 0 9 B 29/10

A
A

審査請求 未請求 請求項の数12 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-132582

(22)出願日 平成10年(1998)4月28日

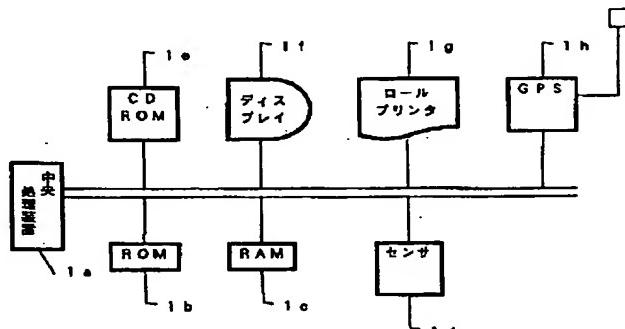
(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 卯木 隆史
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1
号 松下通信工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54)【発明の名称】 2地点間経路案内地図印刷装置および該装置を備えたカーナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】 例えばカーナビゲーション装置において管理されている地図を使用して2地点間の経路案内地図をカーナビゲーション装置に接続されるロールプリンタにて、詳細でかつ広範囲に印刷することができるようになした2地点間経路案内地図印刷装置を提供する。

【解決手段】 例えばカーナビゲーション装置において、ロールプリンタ1gを付加して、2地点間経路案内地図等の地図及び関連情報を印刷する。2地点間経路案内地図は、ロールプリンタに印刷出力するときに経路の道のりとロール紙の長さを比例関係にし、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示し、また、2地点間経路案内地図をロールプリンタに収まるようにデフォルメ化して印刷する。デフォルメ化では、次の交差点の右左折方向と逆の方向に道路を曲げて印刷する。また、すべての文字を180度転回させ逆さまに印刷し、始点側から終点方向に向かって順に印刷する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 経路の道のりとロール紙の長さを比例関係におく段階と、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示して2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階を含む2地点間経路案内地図印刷方法。

【請求項2】 経路の道のりとロール紙の長さを比例関係におく比例関係設定手段と、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示して2地点間経路案内地図を生成する2地点間経路案内地図生成手段と、前記2地点間経路案内地図生成手段により生成した2地点間経路案内地図をロールプリント出力するロールプリンタと、を備えることを特徴とする2地点間経路案内地図印刷装置。

【請求項3】 前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置。

【請求項4】 前記2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階において、2地点間経路案内地図をロールプリンタに収まるようにデフォルメ化して出力することを特徴とする請求項1記載の2地点間経路案内地図印刷方法。

【請求項5】 前記2地点間経路案内地図生成手段において、2地点間経路案内地図をロールプリンタに収まるようにデフォルメ化するようにしたことを特徴とする前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置。

【請求項6】 前記請求項5記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置。

【請求項7】 前記2地点間経路案内地図のデフォルメ化において、次の交差点の右左折方向と逆の方向に道路を曲げて表現することを特徴とする請求項4記載の2地点間経路案内地図印刷方法。

【請求項8】 前記2地点間経路案内地図のデフォルメ化を行なう際に、次の交差点の右左折方向と逆の方向に道路を曲げてデフォルメ化を行なうことを特徴とする請求項5記載の2地点間経路案内地図印刷装置。

【請求項9】 前記請求項8記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置。

【請求項10】 前記2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階において、すべての文字を180度転回させて逆さに印刷し、始点側から終点方向に向かって順に印刷することを特徴とする請求項1記載の2地点間経路案内地図印刷方法。

【請求項11】 前記2地点間経路案内地図生成手段において、すべての文字を180度転回させて逆さにし、始点側から終点方向に向かって順に印刷できるようにしたことを特徴とする前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置。

【請求項12】 前記請求項11記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カーナビゲーション装置に搭載できる2地点間経路案内地図印刷装置に関し、特に詳細でかつ広範囲な2地点間経路案内地図を印刷することができるよう構成したものである。

【0002】

【従来の技術】従来、カーナビゲーション装置において、地図を車載用テレビモニタ画面に表示することができるものが存在する。すなわち、地図はCD-ROM等の記憶媒体に格納され、地図表示実行によって読み出され、ビデオメモリに描画され、最終的に車載用テレビモニタ画面に表示される。車載テレビモニタ画面は、サイズが6インチ、解像度が320×240程度でもしかない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来装置では、車載テレビモニタ画面の出力解像度が荒く、また、モニタ画面の大きさが小さいため、詳細でかつ広範囲の地図を表示できないという問題がある。

【0004】本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、例えばカーナビゲーション装置において管理されている地図を使用して2地点間の経路案内地図をカーナビゲーション装置に接続されるロールプリンタにて、詳細でかつ広範囲に印刷することができるようした2地点間経路案内地図印刷装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は、経路の道のりとロール紙の長さを比例関係におく比例関係設定手段と、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示して2地点間経路案内地図を生成する2地点間経路案内地図生成手段と、前記2地点間経路案内地図生成手段により生成した2地点間経路案内地図をロールプリント出力するロールプリンタと、を備えることを特徴とする。

【0006】この構成により、始点及び終点からの距離把握が可能となり、出発時にトリップメーターをリセットしておくことにより常に経路案内地図の位置と走行距離とを対応させることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、経路の道のりとロール紙の長さを比例関係におく段階と、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示して2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階を含む2地点間経路案内地図印刷方法としたものであり、始点及び終点からの距離把握が可能となり、出発時にトリップメーターをリセットしておくことにより常に経路案内地図の位置と走行距離とを対応させることができるという作用を有する。

【0008】また、請求項2記載の発明は、経路の道の

りとロール紙の長さを比例関係におく比例関係設定手段と、ロール紙の端に始点からの距離及び終点からの距離を表示して2地点間経路案内地図を生成する2地点間経路案内地図生成手段と、前記2地点間経路案内地図生成手段により生成した2地点間経路案内地図をロールプリント出力するロールプリンタと、を備えることを特徴とする2地点間経路案内地図印刷装置としたものであり、始点及び終点からの距離把握が可能となり、出発時にトリップメーターをリセットしておくことにより常に経路案内地図の位置と走行距離とを対応させることができるという作用を有する。

【0009】また、請求項3記載の発明は、前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置としたものであり、カーナビゲーション装置において前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置を実現できるという作用を有する。

【0010】また、請求項4記載の発明は、前記2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階において、2地点間経路案内地図をロールプリンタに収まるようにデフォルメ化して出力することを特徴とする請求項1記載の2地点間経路案内地図印刷方法としたものであり、始点から終点までの経路が任意の方向に散らばり、そのままの位置関係では、ロールプリンタ上に載らない場合でも、ロールプリンタ上に載るようにすることができるという作用を有する。

【0011】また、請求項5記載の発明は、前記2地点間経路案内地図生成手段において、2地点間経路案内地図をロールプリンタに収まるようにデフォルメ化するようにしたことを特徴とする前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置としたものであり、始点から終点までの経路が任意の方向に散らばり、そのままの位置関係では、ロールプリンタ上に載らない場合でも、ロールプリンタ上に載るようにすることができるという作用を有する。

【0012】また、請求項6記載の発明は、前記請求項5記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置としたものであり、カーナビゲーション装置において前記請求項5記載の2地点間経路案内地図印刷装置を実現できるという作用を有する。

【0013】また、請求項7記載の発明は、前記2地点間経路案内地図のデフォルメ化において、次の交差点の右左折方向と逆の方向に道路を曲げて表現することを特徴とする請求項4記載の2地点間経路案内地図印刷方法としたものであり、任意に右左折が生じてもロールプリンタ上に載るようにすることができるという作用を有する。

【0014】また、請求項8記載の発明は、前記2地点間経路案内地図のデフォルメ化を行なう際に、次の交差点の右左折方向と逆の方向に道路を曲げてデフォルメ化を行なうことを特徴とする請求項5記載の2地点間経路

案内地図印刷装置としたものであり、任意に右左折が生じてもロールプリンタ上に載るようにすることができるという作用を有する。

【0015】また、請求項9記載の発明は、前記請求項8記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置としたものであり、カーナビゲーション装置において前記請求項8記載の2地点間経路案内地図印刷装置を実現できるという作用を有する。

【0016】また、請求項10記載の発明は、前記2地点間の経路案内地図としてロールプリント出力する段階において、すべての文字を180度転回させて逆さまに印刷し、始点側から終点方向に向かって順に印刷することを特徴とする請求項1記載の2地点間経路案内地図印刷方法としたものであり、経路の進行方向と同じに始点を手前側(下側)にして始点側から終点方向に向かって印刷することができるという作用を有する。

【0017】また、請求項11記載の発明は、前記2地点間経路案内地図生成手段において、すべての文字を180度転回させて逆さまにし、始点側から終点方向に向かって順に印刷できるようにしたことを特徴とする前記請求項2記載の2地点間経路案内地図印刷装置としたものであり、経路の進行方向と同じに始点を手前側(下側)にして始点側から終点方向に向かって印刷することができるという作用を有する。

【0018】また、請求項12記載の発明は、前記請求項11記載の2地点間経路案内地図印刷装置を備えたカーナビゲーション装置としたものであり、カーナビゲーション装置において前記請求項11記載の2地点間経路案内地図印刷装置を実現できるという作用を有する。

【0019】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明の2地点間経路案内地図印刷装置を備えるカーナビゲーション装置の構成を示す図である。カーナビゲーション装置は、地図表示や2地点間経路探索等のプログラムを実行する中央処理装置1aと、地図表示や2地点間経路探索等のプログラムを格納するメモリ(ROM)1bと、地図表示や2地点間経路探索等のプログラムのデータを格納するメモリ(RAM)1cと、地図を格納しておく記憶媒体1eと、地図や2地点間経路探索結果等を表示するディスプレイ1fと、2地点間経路案内地図を印字出力するロールプリンタ1gと、自車位置測位を行なうために必要となる情報を収集する車速センサ及びジャイロ1dと、自車位置測位を行なうために必要となる情報を収集するGPS受信器1hとから構成されている。

【0020】次に、図2に示す機能ブロックを用いて、本発明の2地点間経路案内地図印刷装置が行なう2地点間経路案内地図印刷処理について説明する。なお、2地点間経路案内地図印刷装置は、図1に示した中央処理装置1aと、ROM1bと、RAM1cと、ロールプリンタ1gとにより構成されるものである。

【0021】そしてまず、2地点間経路探索手段により2地点間経路探索を行なう(2a)。この2地点間経路探索手段は、経路探索アルゴリズムを実行するもので良く知られているものであり、本発明はこれを利用している。つまり、始点及び終点を指定することにより、始点から終点までの経路をこのアルゴリズムによって導き出す。次に、本発明の中心をなす2地点間経路案内印刷処理手段により2地点間経路の探索結果を基にロールプリンタに印刷する案内情報を作成する(2b)。最後に、作成された案内情報をロールプリンタに出力する(2c)。

【0022】ここでさらに本発明の中心をなす2地点間経路案内印刷処理手段を詳しく説明すると、まずは、始点登録手段により始点の登録処理を行なう(2d)。次に右左折交差点判定手段により、右左折交差点を順に抽出し右左折方向を判定する(2e)。次に、交差点登録手段により交差点の登録処理を行なう(2f)。次に、終点登録手段により終点の登録処理を行なう(2g)。最後に、印刷制御手段によりプリンタへの印刷情報を作成する(2h)。

【0023】次に、図3(a)及び(b)を用いて、2地点間経路案内の印刷イメージについて説明する。図3(a)に示すように地図情報として、経路探索結果のベースとなるベクトル道路地図を用いる。ここでは、「始」で示している横浜駅より「終」で示している菊名までの経路探索結果を例としている。経路結果は、太線で示している。すなわち、「横浜駅」を始点に「横浜駅入口」交差点を左折、「浅間町」交差点を右折、「新横浜」交差点を右折、「岸根公園」交差点を左折、「菊名」を終点とする。この経路結果をベクトル道路地図1画面で示すためには、図3(a)のような広域の地図となり、詳細な情報を付加できない。また、経路付近以外の情報まで表示され、経路が把握しにくい。

【0024】これに対して、本発明で実施するロールプリンタにて印刷する2地点間経路案内地図イメージを図3(b)に示す。距離インジケータ領域は、始点からの距離を示す。各印刷行ごとの横線は1メモリを距離に当てはめることにより距離ゲージとなる。始点、終点及び各交差点については、数値で距離を示す。

【0025】地図領域は、経路結果をデフォルメ化して示す。デフォルメ化は、交差点右左折を強調し地図領域に当てはまるように道路を配置したものである。従って、道路の曲がり具合は、実際の道路とは、異なる。また、代表的な地点の地名や目標物を示す。案内領域は、始点、終点及び各交差点の地名を示す。

【0026】次に、図4及び図5を用いて、2地点間経路案内地図印刷フローについて説明する。2地点間経路案内地図印刷処理を開始する(5a)。まずは、図2ですでに説明した始点登録手段としての処理を行なう(4b～4d)。始点の地図領域上の表示位置を中心に登録す

る(4b)。地図領域上の表示位置の中心とは、距離インジケータ領域と案内領域の間となる地図領域の横方向中央のことである。距離インジケータに始点0.0kmを登録し、地点名に始点名を登録する(4c)。このようにして、始点の登録データを先頭行に登録する。先頭行に始点を登録するのは、始点から終点まで進行方向に印刷を行なうためである。

【0027】次に、図2ですでに説明した右左折交差点判定手段としての処理を行なう(4e～4j)。図2ですでに説明した2地点間経路探索処理において導き出された探索結果より右左折が発生する交差点を1つずつ抽出する(4e)。

【0028】右左折交差点が存在すれば4gから4mまでの処理を行ない、なければ、4nの処理へ飛ぶ(4f)。次に右左折方向を判定する(4g)。左折ならば地図領域の右側に交差点を登録する(4h、4i)。

【0029】これは、左折の場合、交差点の地図領域上の表示位置を右側することにより、地図領域をはみ出ることなく、交差点の左折状態を表現できる。逆に右折ならば地図領域の左側に交差点を登録する(4j)。

【0030】次に、図2ですでに説明した交差点登録手段としての処理を行なう(4k～4m)。該当交差点の形状をベクトル道路地図より取得し交差点形状に登録する(4k)。これは、実際の交差点と同じ形状にすることにより、正しい案内を行なうためである。

【0031】図5に示すように、ベクトル道路地図の交差点における各道路間角度を案内地図においても維持する。また、交差点において入り込む経路を垂直方向に対して角度45度にする。

【0032】次に距離インジケータに該当交差点の始点からの距離を登録し、地点名に該当交差点名を登録する(4l)。該当交差点の始点からの距離は、2地点間経路探索処理において導き出された探索処理より算出する。

【0033】最後に該当交差点の印刷行を求め、該当交差点の登録データを印刷行に登録する(4m)。印刷行は、「始点からの距離」を「行当たり単位距離」で割った商である。「行当たり単位距離」とは、1行が表す距離単位であり、図3の例では、0.2kmとしているが、適当な単位に調整することができる。

【0034】次に、図2ですでに説明した終点登録手段としての処理を行なう(4n～4p)。始点と同じように終点の地図領域上の表示位置を中心に登録する(4n)。次に距離インジケータに終点の始点からの距離を登録し、地点名に終点名を登録する(4o)。最後に終点の印刷行を求め、終点の登録データを印刷行に登録する(4p)。

【0035】次に、図2ですでに説明した印刷制御手段としての処理を行なう(4q～4u)。各交差点間をベジェ曲線(2次曲線)で連結する(4q)。ベジェ曲線(2次曲線)を引くためには、2つの接続点(交差点)と2つの

制御点が必要である。曲線は、2つの制御点に引っ張られるように曲線を描く。図5に示すように、交差点から経路となる道路方向に×で示したベジエ曲線の制御点を設定する。交差点と制御点間の距離は、引っ張りの強さを左右するため、2つの交差点間の距離と固定比の値とする。図5の例では、交差点間距離：交差点—制御点間距離=4:1としている。2つの交差点は、地図領域の同じ側にある場合と反対側にある場合があるが、図5のように接続される。

【0036】次に各印刷行に距離ゲージを印刷する(4r)。前述したように、各印刷行ごとに横線を引く。次に、始点、各交差点、終点行の距離インジケータ値を印刷する(4s)。また、始点、各交差点、終点行の地点名を印刷する(4t)。また、経路付近の代表地名、施設をベクトル道路地図より取得し地図領域に印刷する(4u)。これらの文字の印刷においては、印刷方向が始点から終点方向であるため、すべて180度転回して逆さ方向で印刷する。最後に2地点間経路案内印刷処理を終了する(4v)。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ロールプリンタの長さを十分かつ任意に利用して詳細でかつ広範囲な地図を印刷することができるという効果を有する。また、経路案内の範囲となる始点か

ら終点までのすべての経路を連続的に印刷することができるという効果を有する。また、経路の長さに合わせて適当な長さ分ロール紙を使用することにより、案内内容を省略せず印刷できるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の2地点間経路案内地図印刷装置を備えるカーナビゲーション装置の構成を示す図、

【図2】2地点間経路案内地図印刷処理を示す機能ブロック図、

【図3】(a) 経路探索結果のベースとなるベクトル道路地図、(b) 2地点間経路案内地図印刷イメージを示す図、

【図4】2地点間経路案内地図印刷処理フローを示す図、

【図5】地図領域描画方法を説明する図である。

【符号の説明】

1 a 中央処理装置

1 b ROM

1 c RAM

1 d 車載系センサ(車速、ジャイロ、etc)

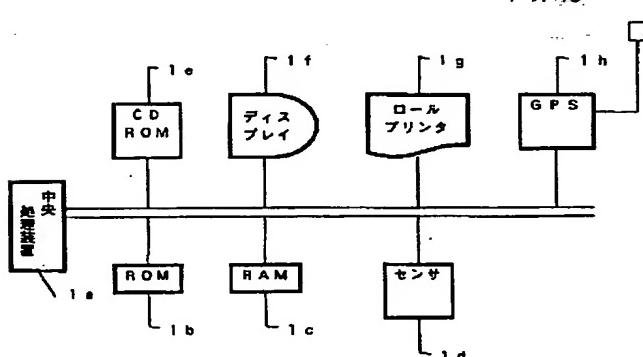
1 e CD-ROM

1 f ディスプレイ(テレビモニタ)

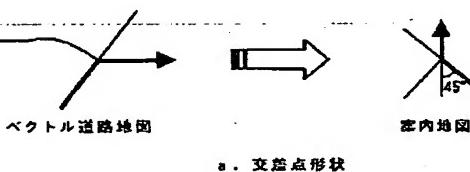
1 g ロールプリンタ

1 h GPS受信機

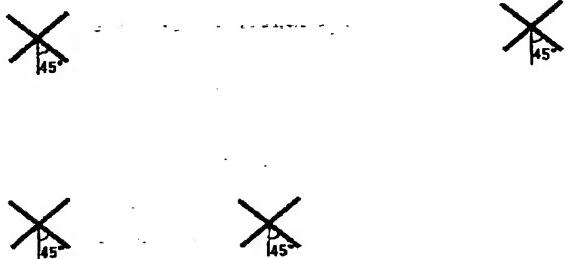
【図1】



【図5】



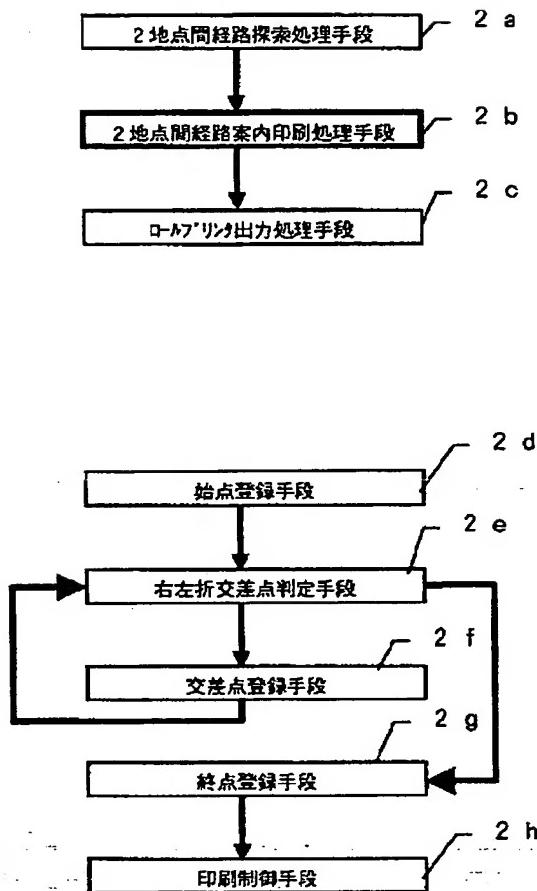
a. 交差点形状



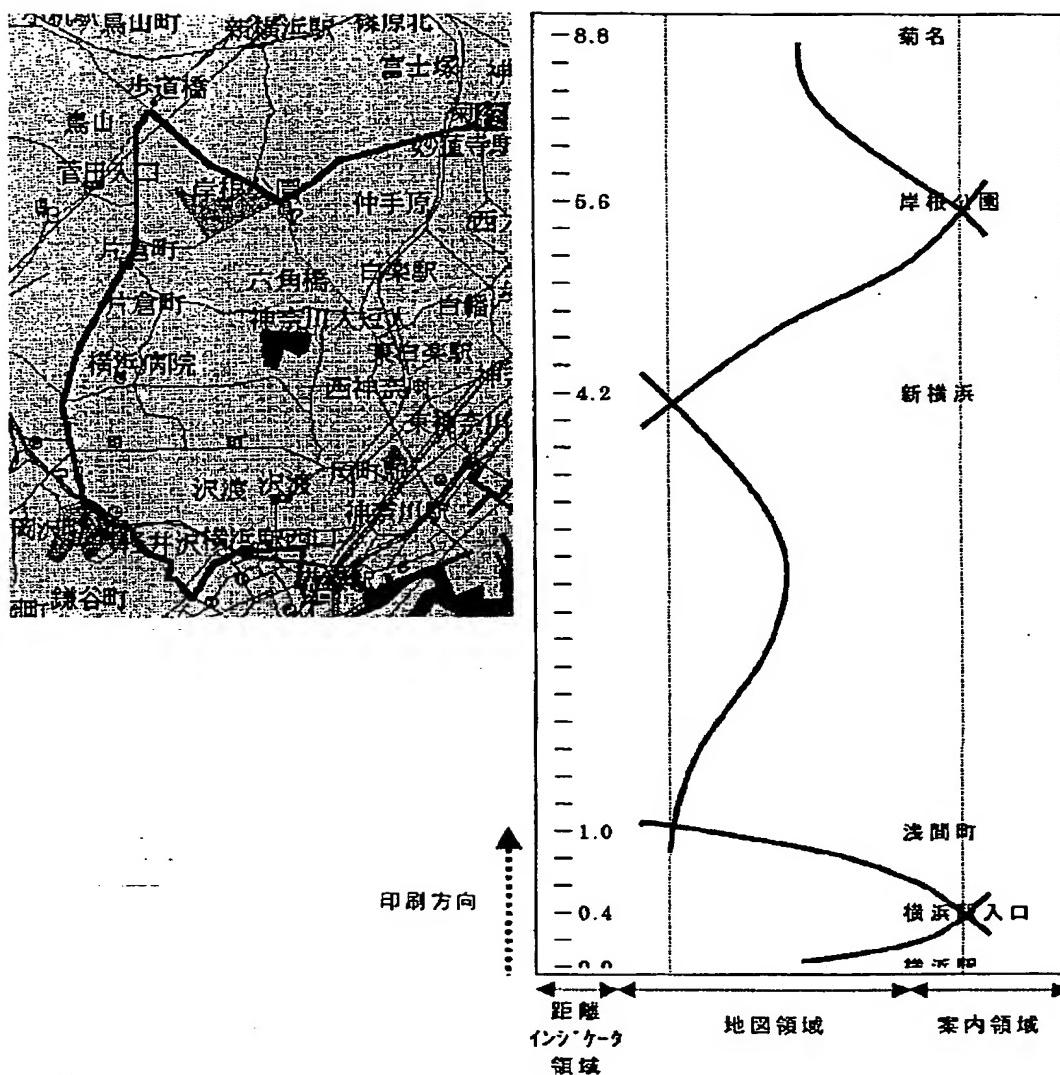
x : ベジエ曲線(2次曲線)制御点

b. 交差点同ベジエ曲線

【図2】



【四三】



3 a ベクトル道路地図

3 b 2 地点間経路案内印刷イメージ

BEST AVAILABLE COPY

【図4】

